

22054



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmust r**  
⑩ **DE 298 17 685 U 1**

⑥1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 M 39/10**  
A 61 M 16/16

SN 09/980573

②1 Aktenzeichen: 298 17 685.8  
②2 Anmeldetag: 5. 10. 98  
④7 Eintragungstag: 6. 5. 99  
④3 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 17. 6. 99

⑬ Inhaber:  
Hoffrichter, Helmut, 19057 Schwerin, DE

⑤4 Kopplungsgerät für ein Beatmungsgerät mit Befeuchter

DE 298 17 685 U 1

## 30 Beschreibung

### Kopplungsgerät für ein Beatmungsgerät mit Befeuchter

Die Erfindung betrifft ein Gerät zur einfachen und schnellen Zusammenkopplung eines  
35 Beatmungsgerätes mit eingebautem Befeuchter mit dem Patienten, insbesondere für  
Anwendungen in der Schlafmedizin.

Zur Behandlung schlafbezogener Atemstörungen (SBAS) werden Beatmungsgeräte  
eingesetzt, die einen Luftgenerator, vorzugsweise in Form eines Gebläses besitzen und mit  
40 diesem Luftgenerator eine Überdruckbeatmung bewirken. Der Überdruck verhindert durch  
Aufblähung einen Zusammenfall (Kollabierung) des körpereigenen Gewebes im Bereich der  
oberen Atemwege und verhindert damit wirksam eine Verlegung der Atemwege (Obstruktion).  
Ohne Anwendung eines Beatmungsgerätes würde die beschriebene Krankheit zu unbewußten  
Erstickungserscheinungen im Schlaf führen. Derartige Geräte sind insbesondere unter den  
45 Bezeichnungen CPAP-Beatmungsgerät, BiPAP-Beatmungsgerät oder auch BiLEVEL-  
Beatmungsgerät bekannt.

Um zu verhindern, daß die vom Luftgenerator gelieferte Luft auf Grund ihrer Trockenheit  
Reizungen an den Schleimhäuten in Nase und Mund des Patienten hervorruft, ist es bekannt,  
50 in die Luftführung zwischen Luftgenerator und Anschlußstelle für den Atemschlauch des  
Patienten einen Wasserbehälter derart einzufügen, daß die Atemluft über die Oberfläche des  
Wassers streichen und hierbei eine ausreichende Menge Wasserdampf aufnehmen kann. Es  
ist bekannt, Luftbefeuchter als gesondertes Gerät mit oder ohne Beheizung des  
Wasserbehälters zu betreiben. Eine Heizung verhindert, daß die Atemluft unangenehm klamm  
55 wird und bietet außerdem die Möglichkeit über eine Steuerung der Wassertemperatur den  
Verdunstungseffekt zu beeinflussen. Externe Luftbefeuchter dienen insbesondere zum  
Nachrüsten von Beatmungsgeräten, wenn sich die beschriebenen Erscheinungen des  
Austrocknens einstellen. Sie sind umständlich zu handhaben und benötigen viel Platz. Deshalb  
werden Beatmungsgerät und Befeuchter zunehmend als kompakte Einheit, als sog.  
60 Beatmungsgeräte mit integriertem Befeuchter aufgebaut.

Marktüblich sind Geräte der Firma Nellcor Puritan Bennett oder Lifecare, die einen integrierten  
Kaltluftbefeuchter besitzen. Der Wasserbehälter ist unterhalb des Gerätes angebracht und  
besitzt an seiner Oberseite bzw. seinem Deckel zwei Anschlußstutzen, der eine für ein  
65 Überströmstück zum Verbinden des Wasserbehälters mit dem Luftgenerators und ein zweiter

zum Aufstecken des Atemschlauches des Patienten. Zur täglichen Reinigung muß das Überströmstück entfernt und der Behälter vom Gerät getrennt werden.

70 Von der Fa. Metrax ist ein Beatmungsgerät mit der Typenbezeichnung M170 bekannt, das einen integrierten und heizbaren Atemluftbefeuchter besitzt, bei dem der Wasserbehälter auf einer Heizplatte stehend betrieben wird. Die Anordnung besitzt einen Hebel zur Entriegelung des Wasserbehälters. Nach Betätigung des Hebels kann der Wasserbehälter aus dem Gerät entfernt, auseinandergenommen, gereinigt und wieder aufgefüllt werden.

75 Beim Wiedereinsetzen des Wasserbehälters muß seine exakte Position durch Drehung gefunden werden, damit die beiden Öffnungen auf der Oberseite des Wasserbehälter mit den Zu- und Ableitungen eines weiteren Deckel übereinstimmen, der mit dem Entriegelungshebel abgesenkt wird und die Dichtheit herstellt. Das Positionierungsproblem besteht, weil der Mechanismus zum Einschalten des Befeuchters derartig in den Luftweg des Gerät integriert ist, daß dadurch die Sicht auf die Öffnungen des eingesetzten Wasserbehälters verhindert wird.

80 Aus dem Gebrauchsmuster G 94 09 231.1 ist ein Deckel für einen Wasserbehälter bekannt, der einen Anschlußstutzen für den Atemschlauch des Patienten und einen Verbindungsstutzen für einen Gehäuseaufsatz besitzt. Ferner ist ein weiterer Verbindungsstutzen auf der Oberseite des Beatmungsgerätes als Ausgang des Luftgenerators angeordnet. Der abnehmbare  
85 Gehäuseaufsatz besitzt in seinem Inneren einen Strömungskanal, der nach erfolgtem Aufsetzen die Luftverbindung zwischen Luftgenerator und Deckel des Wasserbehälters herstellt. Bei dieser Anordnung, die dem Überströmstück nach dem Stand der Technik die gleichzeitige Funktion einer Abdeckung zuweist, wird die Gebrauchsfähigkeit des Befeuchters dadurch hergestellt, daß im ersten Schritt der Deckel auf den Wasserbehälter gesetzt und im  
90 zweiten Schritt, nachdem der Wasserbehälter in der vorgeschriebenen Weise auf die Stellfläche gestellt wurde, der Gehäuseaufsatz über Deckel und Gerät gesetzt wird.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Gerät zu schaffen, welches die täglich notwendige Durchführung von Reinigungs- und Wartungsmaßnahmen und die anschließende  
95 Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft von Beatmungsgeräten mit einem integrierten Befeuchter vereinfacht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Kopplungsgerät gelöst an dem vorzugsweise vorne ein Anschlußstutzen für einen Atemschlauch, an der Unterseite eine Halte- und  
100 Dichtvorrichtung zum Aufsetzen auf einen Wasserbehälter oder ein beliebig anders gestaltetes Befeuchtergefäß, und vorzugsweise hinten ein beliebiges Anschlußelement oder einfach nur

07.10.98

eine Öffnung zum dichtenden Aufsetzen auf den Anschluß des Luftgenerator angeordnet sind und im Innern des Kopplungsgerätes die erforderlichen Kanäle vom Anschluß des Luftgenerators in den Eingang zum Wasserbehälter und vom Ausgang des Wasserbehälters an den Anschlußstutzen des Atemschlauches ausgebildet sind. Mit dem Kopplungsgerät ist der täglich erforderliche Auseinander- und Zusammenbau eines in ein Beatmungsgerät integrierten Befeuchters mit jeweils nur einem einzigen Handgriff und unter Ausschluß von Fehlhandlungen möglich, weil das Gerät nur aus einem unverwechselbar zu handhabenden Teil besteht. Der Wasserbehälter kann vor dem Aufsetzen auf seiner Standfläche beliebig gedreht werden. Praktikabel ist ebenfalls, daß Wasserbehälter und Kopplungsgerät nach Belieben einzeln oder, je nach ausgeführter Festigkeit der Halte- und Dichtvorrichtung, im Ganzen vom Gerät abgenommen und aufgesetzt werden können.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht in der Anbringung von Führungselementen, mit denen das Kopplungsgerät paßgenau in dafür vorgesehene Gegenelemente am Gehäuse des Beatmungsgerätes eingesetzt werden kann.

Weiterhin kann im Kopplungsgerät ein Meßkanal mit kleinem Querschnitt ausgebildet werden, damit der im Anschlußstutzen für den Atemschlauch herrschende Druck über einen separaten Verbindungsstutzen mit einem im Gehäuse des Beatmungsgerätes befindlichen Drucksensor gemessen werden kann. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, die Drucksteuerung des Luftgenerators so zu beeinflussen, daß der Druck am Anschlußstutzen des Luftgenerators um den Druckverlust infolge der Luftströmung an Kopplungsgerät und Wasserbehälter ausgeglichen wird. Der Druck am Anschlußstutzen für den Atemschlauch des Patienten ist damit konstant.

Als weitere Ausgestaltung kann das Kopplungsgerät mit Griffvorrichtungen versehen werden, damit das An- und Abbauen noch mehr erleichtert wird und die Formgestaltung des Kopplungsgerätes sollte so beschaffen sein, daß eine Einbindung in das Gehäusekonzept des Gesamtgerätes erkennbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Figur 1 bis 3 erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Kopplungsgerät in der Seitenansicht,

Fig. 2 Kopplungsgerät im Schnitt und der Gebrauch,

135 Fig. 3 Kopplungsgerät in der Ansicht von unten,

Fig. 4 Kopplungsgerät in der Draufsicht.

An dem Kopplungsgerät sind ein Anschlußstutzen 1 zum Aufschieben des Atemschlauches, eine Dichtvorrichtung 2 zum abgedichteten Aufsetzen auf einen runden Wasserbehälter 4 und  
140 ein Anschlußelement 3, im gezeichneten Beispiel ein kurzer und glattwandig ausgeformter Aufsteckzylinder angeordnet. Im Inneren des Anschlußstücks sind die beiden Luftleitkanäle 5 vom Anschlußelement 3 zur Einströmöffnung 6 des Wasserbehälters 4 und von der Ausströmöffnung 7 des Wasserbehälters 4 zum Anschlußstutzen 1 ausgeformt. Zum Gebrauch  
145 wird das Kopplungsgerät zweckmäßigerweise in den dazu angeordneten Führungselementen 9 in eine dafür vorgesehene Aussparung im Gehäuse 10 des Beatmungsgerätes paßgenau und dichtend eingeschoben, wobei gleichzeitig die Einschaltung des auf der Heizplatte 8 stehenden Wasserbehälter 4 in den Luftweg erfolgt. Die Außenkontur 12 des Kopplungsgerätes ist vorzugsweise in das Design des Gesamtgerätes zu integrieren. Die in der Zeichnung  
150 dargestellte Formgebung ist ein Beispiel und kein Geschmacksmuster.

In das Kopplungsgerät kann ein weiterer Kanal mit kleinem Querschnitt als Meßkanal 13 ausgebildet sein, damit der im Anschlußstutzen 1 herrschende Druck über einen separaten Verbindungsstutzen mit einem im Gehäuse 10 des Beatmungsgerätes befindlichen  
155 Drucksensor gemessen werden kann, wodurch die Drucksteuerung des Luftgenerators den Druck am Anschlußstutzen 11 genau um den Betrag erhöhen kann, der infolge der Luftströmung an Kopplungsgerät und Wasserbehälter abfällt.

07.10.98

#### Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

	1	Anschlußstutzen für den Patientenschlauch
160	2	Dichtungsvorrichtung für den Wasserbehälter
	3	Anschlußelement für den Luftgenerator
	4	Wasserbehälter
	5	Luftkanäle in der Systemeinheit
	6	Einströmöffnung in den Wasserbehälter
165	7	Ausströmöffnung aus dem Wasserbehälter
	8	Heizplatte
	9	Führungselemente
	10	Gehäuse des Beatmungsgerätes
	11	Anschlußstutzen des Luftgenerators
170	12	Außenkontur der Systemeinheit
	13	Meßkanal
	14	Meßstutzen

## Schutzansprüche

1. Gerät für die schnelle und sichere Verbindung eines Luftgenerators, mit einem Atemschlauch für einen Patienten unter Einschaltung eines Atemluftbefeuchters in einem Beatmungsgerät für die Schlafmedizin, welches einen integrierten Atemluftbefeuchter mit einem Wasserbehälter (4) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Kopplungsgerät vorzugsweise vorne ein Anschlußstutzen (1) für einen Atemschlauch, an der Unterseite eine Dichtvorrichtung (2) zum Aufsetzen auf einen Wasserbehälter (4) oder Befeuchtergefäß und vorzugsweise hinten ein beliebiges Anschlußelement (3), zweckmäßigerweise nur eine Öffnung, zum Anschluß an den Stutzen (11) des Luftgenerators angeordnet sind und im Innern des Kopplungsgerätes die erforderlichen Kanäle (5) vom Anschluß des Luftgenerators in den Eingang (6) zum Wasserbehälter und vom Ausgang (7) des Wasserbehälters an den Anschlußstutzen (1) ausgebildet sind.
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kopplungsgerät Führungselemente (9) angeordnet sind, die eine paßgenaue Einrastung oder Zusammengleitung der Einheit in entsprechende Gegenelemente im Gehäuse (10) des Beatmungsgerätes ermöglichen.
3. Gerät nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein zusätzlicher Kanal (13) zur Messung des Druckes im Anschlußstutzen (1) vom Anschlußstutzen (1) zu einem Meßstutzen (14) ausgebildet ist.
4. Gerät nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kopplungsgerät Griffe oder griffähnliche Vorrichtungen angeordnet sind.
5. Gerät nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopplungsgerät gestalterisch in das Gesamtkonzept oder Gerätedesign eingegliedert ist und damit nicht nur technische Aufgaben, sondern auch ästhetische Funktionen erfüllt.

07.10.98

NOV 26 2001

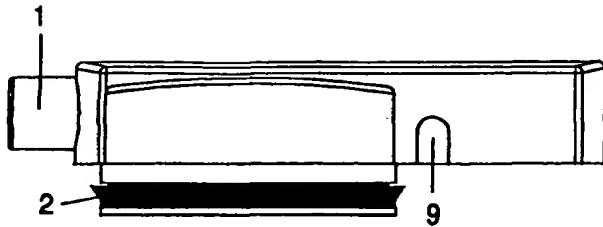


Fig. 1

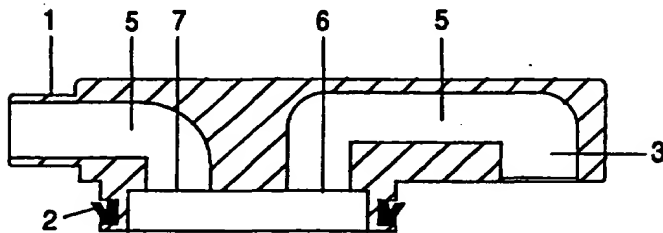


Fig. 2

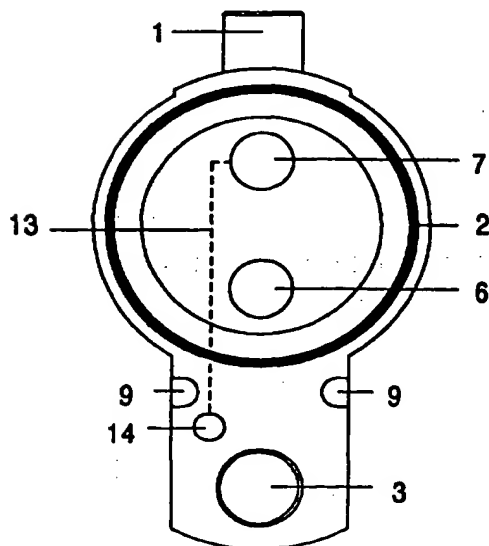
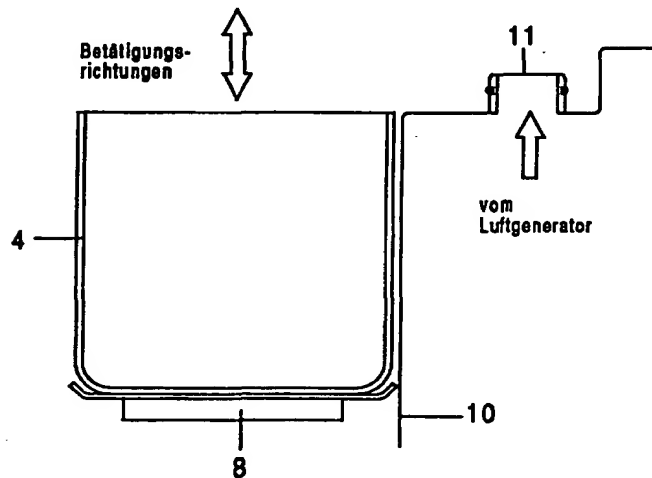


Fig. 3

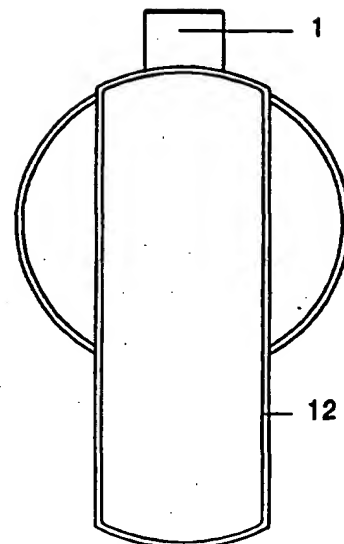


Fig. 4